UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

First Semester Examination
Academic Session 2004/2005

October 2004

ZCT 531/4 - Human Anatomy and Physiology
[Anatomi dan Fisiologi Manusia]

Duration : 3 hours
[Masa : 3 jam]

Please check that this examination paper consists of **NINE** pages of printed material before you begin the examination.

*[Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **SEMBILAN** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.]*

Instructions: Answer **FIVE** (5) questions only. Students are allowed to answer all questions in Bahasa Malaysia or in English.

*[**Arahan:** Jawab **LIMA** (5) soalan sahaja. Pelajar dibenarkan menjawab semua soalan sama ada dalam Bahasa Malaysia atau Bahasa Inggeris.]*

1. (a) Name the 4 most common elements found in the human body. Besides these, list at least 6 other essential elements present.

[(a) Namakan 4 elemen yang terbiasa ditemui dalam badan manusia. Selain daripada elemen-elemen itu, senaraikan sekurang-kurangnya 6 lagi elemen yang perlu ada).

(5/100)

(b) Write short notes on the following:

[(b) Tulis nota-nota ringkas bagi yang berikut:]

proteins
[protein]
lipids
[lipid]
carbohydrates
[karbohidrat]
nucleic acids
[asid nukleik]
viscosity of blood
[kelikatan darah]

(25/100)

(c) Explain the meaning of the following:

[(c) Terangkan maksud bagi yang berikut:]

anabolism
[anabolisme]
catabolism
[katabolisme]
cell organelles
[organel sel]
cytosol
[sitosol]
frontal plane
[satah frontal]
parasagittal plane
[satah parasagital]
osteoblasts
[osteoblas]
osteoclasts
[osteoklas]
integumentary system
[sistem integumen]
ceruminous glands
[kelenjar serumen]

(30/100)

(d) Describe the various mechanisms involved in the movement of materials across plasma membrances.

[(d) Perihalkan mekanisme-mekanisme yang terlibat dalam gerakan bahan melintasi membran plasma.]

(35/100)

(e) List the functions of the respiratory system.

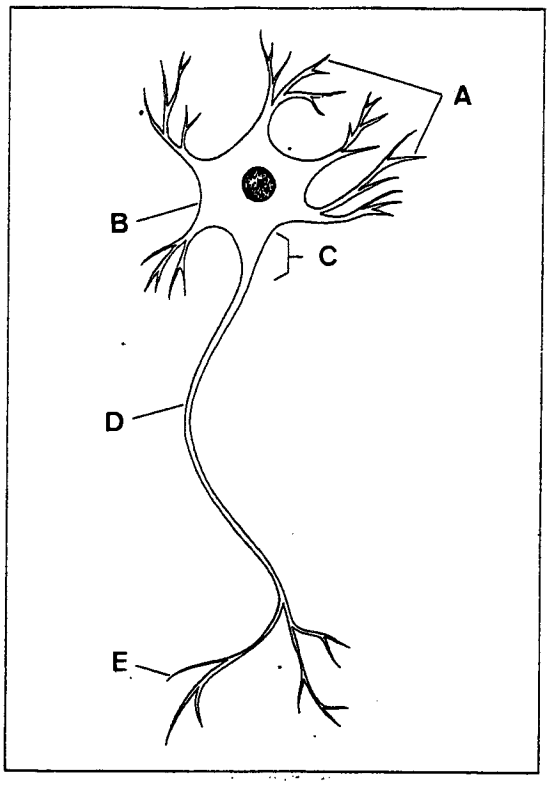
[(e) Senaraikan fungsi-fungsi sistem pernafasan.]

(5/100)

2. (a) Label the following schematic diagram of a neuron.

[(a) Labelkan gambarajah berskema berikut bagi suatu neuron.]

(5/100)



(b) Explain the meaning of graded potentials and action potentials and how they are produced.

[(b) Jelaskan maksud potensial bergred serta potensial aksi dan bagaimana potensial-potensial itu dihasilkan.]

(35/100)

(c) With the help of diagrams, briefly describe the structure of skeletal muscle cells.

[(c) Dengan bantuan gambarajah, secara ringkas perihalkan struktur sel otot rangka.]

(25/100)

(d) Explain the role and movement of calcium ions during skeletal muscle contraction.

[(d) Terangkan peranan dan pergerakan ion-ion kalsium semasa otot skeletal berkonstraksi.]

(35/100)

3. (a) List the functions of the circulatory system.

[(a) Senaraikan fungsi-fungsi sistem peredaran.]

(5/100)

(b) Briefly explain the factors that control cardiac output.

[(b) Secara ringkas, terangkan faktor-faktor yang mengawal output kardiak.]

(30/100)

(c) Write short notes on the following:

[(c) Tulis nota-nota ringkas bagi yang berikut:

specialised cells found in blood
[sel-sel dalam darah]
conducting system of the heart
[sistem konduksi jantung]
functions of the skeleton
[fungsi-fungsi skeleton]
synovial joints.
[sendi sinovial]

(20/100)

(d) Explain the significance of the oxygen - hemoglobin saturation curve and factors affecting it.

[(d) Jelaskan kesignifikanan lengkung tepuan oksigen - hemoglobin serta faktor-faktor yang mempengaruhinya.]

(25/100)

(e) Explain the meaning of the following:

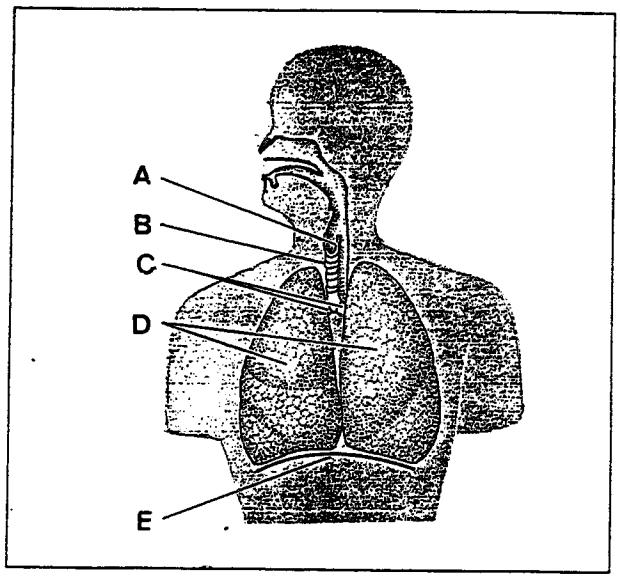
[(e) Jelaskan maksud yang berikut:]

anatomic dead space
[ruang mati anatomi]

vital capacity
[muatan vital]
pulse pressure
[tekanan nadi]
ejection fraction
[pecahan pancutan]
respiratory quotient
[hasil bagi respiratori]

(15/100)

(f) Identify the components in the following diagram.
[(f) Kenalpasti komponen-komponen yang tertunjuk dalam gambarajah berikut:]



(5/100)

4. (a) Write short notes on the following:
[(a) Tulis nota ringkas tentang:]

(i) liver
[(i) hati]
(ii) thyroid gland
[(ii) kelenjar tiroid]
(iii) posterior pituitary gland
[(iii) kelenjar pituitari posterior]

(30/100)

(b) The kidneys play important roles in homeostasis. Discuss.
[(b) Ginjal memainkan peranan penting dalam homeostasis. Bincangkan.]
(60/100)

(c) Match each item in column A with the most closely related item in column B. Give your answer in the format 1..a; 2..b etc.
N.B.: Not all the items in column B will be used.
[(c) Padankan setiap perkara dalam senarai A dengan perkara yang paling sesuai daripada senarai B. Berikan jawapan anda dalam format 1..a; 2..b dsbnya.
Nota: tidak semua perkara dalam senarai B akan digunakan.]

COLUMN A *[SENARAI A]*	COLUMN B *[SENARAI B]*
1. gametes *[gamet]*	a. production of androgens *[menghasilkan androgen]*
2. gonads *[gonad]*	b. outer muscular uterine wall *[lapisan otot luaran uterin]*
3. interstitial cells *[sel interstisial]*	c. high concentration of fructose *[tahap kepekatan fruktosa tinggi]*
4. seminal vesicles *[vesikel seminal]*	d. female erectile tissue *[tisu erektil wanita]*
5. bulbourethral glands *[kelenjar bulbouretral]*	e. secretes thick, sticky, alkaline mucus *[mengeluarkan lendir alkali yang pekat dan melekit]*
6. corpus luteum *[korpus luteum]*	f. uterine lining *[lapisan dalaman uterus]*
7. endometrium *[endometrium]*	g. reproductive cells *[sel reproduktif/biakan]*
8. menarche *[menarke]*	h. female puberty *[puberti/baligh wanita]*
9. clitoris *[kelentit]*	i. male puberty *[puberti/baligh lelaki]*
10. prepuce *[prepus]*	j. secretes antibiotik *[mengeluarkan sejenis antibiotik]*
	k. reproductive organs *[organ biakan]*
	l. foreskin of penis *[kulit khatan]*
	m. endocrine structure *[struktur endokrin]*
	n. sexual intercourse *[persetubuhan/hubungan seks]*
	o. milk production *[pengeluaran susu]*

(10/100)

5. (a) With the help of a suitable diagram(s), identify the locations of endocrine glands in the human body.
Name the hormones produced.

[(a) Dengan berpandukan gambarajah yang sesuai, kenalpastikan kedudukan kelenjar-kelenjar endokrin dalam manusia.
Senaraikan hormon-hormon yang dikeluarkan.

(30/100)

(b) Describe how the human body maintains the concentration of glucose.

[(b) Terangkan bagaimana tubuh badan manusia mengekalkan kepekatan glukosa dalam badan.]

(40/100)

(c) Write short notes on the following

[(c) Tulis nota ringkas tentang:]

(i) puberty
[(i) baligh]
(ii) menopause
[(ii) menopos]

(20/100)

(d) Match each item in column A with the most closely related item in column B. Give your answer in the format 1..a; 2..b etc.
N.B.: not all items in column B will be used.

[(d) Padankan setiap perkara dalam senarai A dengan perkara yang paling sesuai daripada senarai B. Berikan jawpan anda dalam format 1..a; 2..b, dsbnya.
Nota: tidak semua perkara dalam senarai B akan digunakan.]

COLUMN A *[SENARAI A]*	COLUMN B *[SENARAI B]*
1. ADH (Anti-Diuretic Hormone) *[ADH (Anti-Diuretik Hormon)]*	a. site of urine production *[tempat penghasilan urin]*
2. Aldosterone *[Aldosteron]*	b. causes sensation of thirst *[menyebabkan sensasi haus]*
3. Renal Corpuscle *[Renal Korpuscle]*	c. voluntary control *[pengawalan voluntari]*
4. Afferent arteriole *[Arteriol aferen]*	d. capillaries around renal loop (Loop of Henle) *[kapilari mengelilingi loop renal]*
5. Efferent arteriole *[Arteriol eferen]*	e. renal pyramids *[piramid renal]*
6. External urethral sphincter *[Sfinkter uretra luar]*	f. micturation *[micturation]*
7. Internal urethral sphincter *[Sfinkter uretra dalam]*	g. exit for blood vessels *[tempat saluran darah keluar]*

COLUMN A *[SENARAI A]*	COLUMN B *[SENARAI B]*
8. Urination *[Urination]*	h. fibrous covering *[lapisan fibrous]*
9. Nephrons *[Nefron]*	i. blood leaves glomerulus *[darah meninggalkan glomerulus]*
10. Vasa recta *[Vasa recta]*	j. involuntary control *[kawalan tak voluntari]*
	k. blood enters glomerulus *[darah masuk glomerulus]*
	l. causes accelerated sodium reabsorption *[menyebabkan peningkatan penyerapan semula natrium*
	m. contains glomerulus *[mengandungi glomerulus]*
	n. causes accelerated sodium loss *[menyebabkan peningkatan kehilangan natrium]*
	o. muscular layer *[lapisan otot]*

(10/100)

6. (a) Identify the functions of the reproductive system. (20/100)
[(a) Kenalpasti fungsi-fungsi sistem reproduktif manusia.]

(b) Describe the differences between the nervous system and the endocrine system.
[(b) Terangkan perbezaan antara sistem saraf dan sistem endokrin.]

(20/100)

(c) Write short notes on the following
[(c) Tulis nota ringkas mengenai

(i) parathyroid gland
[(i) kelenjar paratiroid]
(ii) adrenal gland
[(ii) kelenjar adrenal]

(20/100)

(d) With the help of suitable diagrams identify the microscopic anatomy and the functions of the following parts of the digestive tract.
[(d) Dengan berpandukan gambarajah yang sesuai, kenalpasti anatomi mikroskopik dan fungsi bahagian sistem digestif yang berikut:

(i) stomach
[(i) gastrik (perut)
(ii) small intestine
[(ii) usus kecil]

(30/100)

(e) Match each item in column A with the most closely related item in column B. Give your answer in the format 1..a, 2..b etc.
N.B.: not all items in column B will be used.

[(e) Padankan setiap perkara dalam senarai A dengan perkara yang paling sesuai daripada senarai B. Berikan jawapan anda dalam format 1..a, 2..b dsbnya.
Nota: tidak semua perkara dalam senarai B akan digunakan.]

COLUMN A *[SENARAI A]*	COLUMN B *[SENARAI B]*
1. glucose formation *[pembentukan glukos]*	a. gluconeogenesis *[glukoneogenesis]*
2. A; D; E; K *[A; D; E; K]*	b. glycolysis *[glikolisis]*
3. lipid catabolism *[katabolisme lipid]*	c. essential fatty acids *[asid lemak penting]*
4. B complex; C *[kompleks B; C]*	d. fat soluble vitamins *[vitamin larut lemak]*
5. uric acid *[asid urik]*	e. inner lining of digestive tract *[lapisan dalaman saluran digestif]*
6. peristalsis *[peristalsis]*	f. decrease in pH *[penurunan pH]*
7. bile salts *[garam 'bile']*	g. lipolysis *[lipolisis]*
8. liver cells *[sel hati]*	h. nitrogenous waste *['nitrogenous waste']*
9. parietal cells *[sel 'parietal']*	i. moves materials along digestive tract *[menggerakkan bahan dalam saluran digestif]*
10. chief cells *[sel 'chief']*	j. produces pepsinogen *[menghasilkan pepsinogen]*
	k. produces hydrochloric acid *[menghasilkan asid hidroklorik]*
	l. emulsifies fats *[mengemulsikan lemak]*
	m. water soluble vitamins *[vitamin larut air]*
	n hepatocytes *[hepatosit]*
	o. pyloric sphincter *[sfinkter pilorik]*

(10/100)